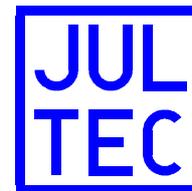


Technische Hinweise zu den „5er“ a²CSS Einkabelumsetzern



Diese Hinweise gelten für folgende Geräte:

	4 Userbänder	8 Userbänder	16 Userbänder
1 Ausgang		JPS0501-8M2, JPS0501-8T2	JPS0501-16MN/TN
2 Ausgänge	JRS0502-4M, JRS0502-4T	JPS0502-8M, JPS0502-8T	JPS0502-16MN
4 Ausgänge	JRS0504-4M, JRS0504-4T	JPS0504-8M, JPS0504-8T	JPS0504-16MN
6 Ausgänge	JRS0506-4M, JRS0506-4T	JPS0506-8M, JPS0506-8T	
8 Ausgänge	JRS0508-4M, JRS0508-4T	JPS0508-8M, JPS0508-8T	

Sicherheitshinweise:

- Die Geräte sind für die feste Installation von Antennenverteilsystemen in Gebäuden vorgesehen und werden ein fester Bestandteil der Gebäudeinstallation. Andere Einsatzgebiete sind zuvor vom Hersteller freizugeben.
- Die Geräte dürfen nur in trockener Umgebung und auf nicht brennbaren Untergründen montiert werden.
- Auf ausreichende Belüftung ist zu achten. Der freigegebene Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C .. +50°C.
- Potentialausgleich und Blitzerdung sind nach den aktuell gültigen Vorschriften und Normen auszuführen.
- Die Geräte und die zugehörigen Netzteile dürfen weder verändert, noch geöffnet werden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht. Reparaturen, Wartungen und Veränderungen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

Ausstattungsmerkmale:

- Bei den Produkten handelt es sich um moderne teilnehmergesteuerte Einkabelumsetzer, welche es ermöglichen, mehrere Empfangsgeräte unabhängig voneinander an einer gemeinsamen Ableitung zu betreiben.
- Die Umsetzungen werden mit der einzigartigen a²CSS-Technik realisiert. Diese ermöglicht einen flexiblen und anpassbaren Einsatz bei sehr geringem Energiebedarf.
- Das auf Langlebigkeit und Zuverlässigkeit optimierte Schaltungsdesign verzichtet komplett auf den Einsatz von Elektrolytkondensatoren.
- Die Geräte unterstützen einen Multischalter-Modus (nicht bei Breitbandzuführung)
- Alle Satellitensignale werden mit einer Ausgangspegelregelung (AGC) überwacht.
- Die Geräte unterstützen Einkabel-Steuersignale nach EN 50494 und EN 50607 (JESS).
- Voll kabelfernseh-tauglich inklusive Rückweg.

Signaleingänge / Stammleitungen:

- Die Geräte sind mit einem Eingang für Kabelfernsehsignale (CATV) und vier Eingängen für Satellitensignale ausgestattet.
- Der CATV-Eingang unterstützt den Frequenzbereich 5 .. 862 MHz, ist voll rückweg-tauglich (intermodulationsfrei für DOCSIS 3) und kann selbstverständlich auch für

terrestrische TV-Signale verwendet werden. Die Verteilung erfolgt komplett passiv und ist auch ohne angeschlossenes Empfangsgerät und ohne Netzteil vorhanden.

- Die Satelliteneingänge sind breitband-tauglich und unterstützen den Frequenzbereich 290 .. 3000 MHz. Um den Breitbandmodus zu nutzen, ist eine Konfiguration des Geräts notwendig (siehe Abschnitt „Konfiguration“).
- Der maximale CATV-Vollband-Signalpegel beträgt 108 dB μ V am Geräteeingang. Der maximale Modempegel beträgt 120 dB μ V am Teilnehmerausgang. Der maximale Sat-Signalpegel beträgt 90 dB μ V an den Stammeingängen.
- Geräte mit der Endung „M“ haben Stammleitungsausgänge für die Sat-ZF. Die Stammleitungen sind passiv und gleichstrom-durchlässig. Die Stammausgänge dürfen nicht offen bleiben, sie müssen mit gleichspannungsfesten Abschlusswiderständen versehen werden.
- Geräte mit der Endung „T“ sind intern mit Abschlusswiderständen ausgestattet.
- Die Geräte sind für Kaskadierung optimiert. Die CATV-/Terrestrik-Signale werden den einzelnen Geräten über externe Verteiler oder Abzweiger zugeführt. Dadurch ist eine homogene Verteilung mit symmetrischen Dämpfungen im Rückwegbereich für Kabelmodembetrieb möglich.

Energieversorgung:

- Die Geräteausgänge aktivieren sich, sobald am Teilnehmerausgang eine Spannung größer 8,5 V anliegt. Die Ausgänge schalten sich bei einer Spannung kleiner 7 V ab. Die Konfiguration der Geräte ist bereits mit 5 V möglich.
- Die Leistungsaufnahme der Geräte steigt etwa linear mit der Anzahl der sich in Betrieb befindlichen Userbänder. Um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, werden die Empfangsgeräte niemals stärker als mit 300 mA belastet.
- **JRS-Geräte** versorgen sich komplett aus der Fernspeisung der Empfangsgeräte. Zusätzlich wird das LNB aus den Empfangsgeräten gespeist. Die LNB-Speisung ist auf allen Stammleitungen an den Stammleitungs-Ein- und Ausgängen vorhanden. Zur Energieeinsparung wird das LNB mit einer Spannung von 9 V versorgt, dies ist für die meisten modernen LNBs ausreichend.
- **JPS-Geräte mit 8 Userbändern** versorgen sich auch komplett aus den Empfangsgeräten, zur Speisung des LNBs muss aber ein Netzteil angeschlossen werden. Wenn die Sat-Signale auch ohne Speisung dauerhaft zur Verfügung stehen (z.B. aus einem Startverstärker mit Netzteil), ist am JPS kein Netzteil erforderlich.
- **JPS-Geräte mit 16 Userbändern** müssen immer mit einem Netzteil versorgt werden, auch wenn das LNB bereits anderweitig versorgt wird. Die Userbänder werden teilweise aus den Empfangsgeräten, teilweise aus dem Netzteil versorgt.
- Die Geräte sind mit zwei F-Buchsen zum Anschluss eines Netzteils ausgestattet. Wenn das Netzteil an die mit „with standby“ gekennzeichnete Buchse angeschlossen ist, ist die LNB-Speisung nur dann vorhanden, wenn ein Empfangsgerät an diesem Einkabelumsetzer in Betrieb ist. Bei kaskadierten Geräten muss das Netzteil jeder „with standby“-Buchse an jedem einzelnen Gerät zugeführt werden.

In größeren Kaskaden kann es vorteilhaft sein, die LNB-Speisung dauerhaft bereitzustellen. In diesem Fall ist es ausreichend, das Netzteil an die mit „continuous“ bezeichnete Buchse eines beliebigen Geräts in der Kaskade anzuschließen.

Die LNB-Speisung ist auf allen Stammleitungen und an den Ein- und Ausgängen vorhanden. Die Spannung ist etwa 1 V niedriger als die Spannung des angeschlossenen Netzteils. Das Netzteil übernimmt die LNB-Versorgung, wenn der

- Einkabelumsetzer mit komplett receivergespeisten Geräten kombiniert wird.
- Das Netzteil kann abgesetzt von dem Einkabelumsetzer montiert werden, die Verbindung wird mit handelsüblichem Koaxialkabel hergestellt. Eine niederohmige Verbindung ist erforderlich. Koaxkabel mit verkupfertem Stahldraht als Innenleiter sollten grundsätzlich nicht in Satelliten-Installationen eingesetzt werden, da sie einen hohen Spannungsabfall verursachen. Fertig konfektionierte Anschlusskabel könnten überraschend hohe Verluste verursachen.
- JRS und JPS-Geräte können mit Kaskadenstartverstärkern kombiniert werden. Wenn dieser eine Standby-Funktion unterstützt, erfolgt die Aktivierung über die Stammeleitung „VL“. Auch in Verbindung mit einem Startverstärker müssen JPS-Umsetzer mit 16 Userbändern mit einem Netzteil versorgt werden.
- JRS und JPS-Geräte können in der Kaskade gemischt und auch zusammen mit markenfremden Geräten betrieben werden. Es ist jedoch erforderlich, dass die Stammeleitungen gleichspannungsfest sind (nur entkoppelte Anschlusswiderstände verwenden).

Satellitensignale:

- Die Geräte der JRS/JPS-Serie sind eine Kombination aus Multischalter und teilnehmergesteuertem Einkabelsystem. Alle Ausgänge arbeiten unabhängig voneinander.
- Die Geräte sind mit einer Regelfunktion für den Satelliten-Ausgangspegel ausgestattet. Interne Stufenabschwächer werden so gesteuert, dass der spezifizierte Ausgangspegel erreicht wird. Der zulässige Eingangspegelbereich ist 60 .. 90 dB μ V bei Standard-Sat-ZF-Zuführung (950 .. 2150 MHz). Wenn der a²CSS-Einkabelumsetzer auf Breitbandzuführung (290 .. 3000 MHz) konfiguriert ist, ist der Eingangspegelbereich 70 .. 90 dB μ V.
- Jeder Ausgang startet im Multischaltermodus (14/18V/22 kHz oder DiSEqC), sobald eine Spannung größer 8,5 V am Ausgang anliegt und keine Breitbandzuführung konfiguriert ist. Das Ausgangssignal wird als Summenpegel über das komplette Band ausgeregelt.
- Sobald ein gültiger Einkabelbefehl empfangen wird, wird der Multischaltermodus ausgeschaltet und das entsprechende Userband eingeschaltet. Jedes Userband ist einzeln AGC-geregelt. Sobald die Fernspeisespannung unter etwa 7 V fällt, schaltet sich der jeweilige Ausgang ab und fällt in den Multischaltermodus zurück.
- Die Userbänder können mit Steuersignalen nach EN 50494 und EN 50607 (JESS) benutzt werden. Beide Standards können gleichzeitig und parallel am selben Ausgang genutzt werden. Die Userbänder 1 bis 8 sind für beide Standards identisch. Da die EN 50494 nur 8 Userbänder unterstützt, sind die Userbänder 9 bis 16 nur mit JESS-Empfangsgeräten (EN 50607) verwendbar.

a²CSS Konfiguration:

- Alle Einkabelumsetzer werden in einem funktionsfähigen Zustand ausgeliefert und verhalten sich entsprechend dem Geräteaufdruck. **Es ist für Standardanwendungen nicht notwendig, die Geräte zu konfigurieren.**
- Einkabelumsetzer mit a²CSS-Technologie können durch den Anwender konfiguriert werden. Die Konfiguration wird mit Hilfe bestimmter DiSEqC-Sequenzen in das Gerät übertragen. Diese Sequenzen werden beispielsweise von einem JAP100 und einer Bediensoftware oder einem entsprechend ausgestatteten Messgerät erzeugt. Die Einkabelumsetzer sind mit einem nicht-flüchtigen Speicher für die Konfiguration ausgestattet. Alle Ausgänge können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Für die häufigsten Konfigurationen werden fertige Sequenzfiles angeboten. Eigene

Konfigurationen können leicht durch Ändern der *.dsq-Dateien mit einem handelsüblichen Texteditor vorgenommen werden. Die Konfigurationsdateien enthalten eine Befehlserklärung.

- **Einschalten / Sperren von Userbändern:**

Jedes einzelne Userband kann für die Benutzung freigegeben und gesperrt werden. Hierfür wird die gleiche Bedienung wie für die programmierbaren JAP-Antennendosen verwendet (AnDoKon oder entsprechendes Messgerät). Ein gesperrtes Userband kann weder von einem Empfangsgerät benutzt werden, noch wird es als „verfügbar“ zurückgemeldet. Wenn alle Userbänder gesperrt werden, ist auch der Multischaltermodus gesperrt.

→ Im Auslieferungszustand sind alle Userbänder freigegeben.

- **Veränderung der Userbänder:**

Die Mittenfrequenzen und Bandbreiten der Userbänder können angepasst werden:

- zur Anpassung an Pay-TV-Empfänger
- um das gleiche UB-Raster wie das Vorgängergerät zu nutzen
- um die Userbänder entsprechend der Verteilnetzdämpfung zu verwürfeln
- um Transponder mit außergewöhnlich hoher Bandbreite zu empfangen

Die Einkabelumsetzer prüfen nur, ob die Frequenzen innerhalb des unterstützten Frequenzbereichs liegen. Es wird nicht auf Überschneidungen geprüft. Jeder Ausgang lässt sich separat konfigurieren.

→ Im Auslieferungszustand sind die Frequenzen entsprechend dem Geräteaufdruck.

- **Breitbandige Sat-Signal-Zuführung:**

Die a²CSS-Einkabelumsetzer unterstützen eine breitbandige Sat-Signal-Zuführung. In dieser Betriebsart werden (in einem erweiterten Frequenzbereich) Low- und Highband zusammen auf einer Leitung übertragen. Die JULTEC a²CSS-Umsetzer unterstützen den Frequenzbereich 290 .. 3000 MHz und können so an verschiedenste Breitbandsysteme (LOF 9,75 GHz, 10,4 GHz, 10,41 GHz und andere) angepasst werden. Um den Breitbandmodus zu aktivieren, werden dem Einkabelumsetzer Frequenzoffsets für jede ZF-Ebene einprogrammiert

- Das erste Satellitensystem wird an die bisherigen „Lowband“-Eingänge angeschlossen. Die „Highband“-Eingänge können für ein zweites Satellitensystem verwendet werden.
- Für jede Ebene und jeden Satelliten sind individuelle Offsets programmierbar.
- Jeder Einkabelausgang muss einzeln auf den Breitbandmodus konfiguriert werden.
- Die angeschlossenen Empfangsgeräte benötigen keine spezielle Konfiguration. Die a²CSS-Umsetzer emulieren Universal-LNBs.
- Bei Breitband-Zuführung ist der Multischaltermodus nicht verfügbar.

→ Im Auslieferungszustand sind die Geräte für den Anschluss eines Universal-Quatro-LNBs konfiguriert (Standard-Zuführung).

- **Ausnahmetransponder:**

In den a²CSS-Einkabelumsetzern kann eine Tabelle mit bis zu 24 Transpondern hinterlegt werden, bei denen eine Sonderbehandlung stattfinden soll. Für jeden Eintrag kann ein alternativer Eingang und eine alternative Frequenz definiert werden. Diese Funktion kann eingesetzt werden für:

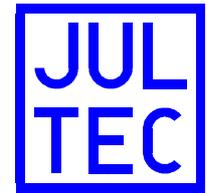
- die zentrale Entschlüsselung von Programmen
- das virtuelle Einfügen von zusätzlichen Modulatoren (Überwachungskameras) in

- ein bereits voll belegtes Frequenzspektrum
 - das virtuelle Einfügen von Transpondern anderer Satelliten
 - das Blockieren unerwünschter Transponder
- Das Funktionsprinzip:
- Die zusätzlichen Programme/Transponder können einem beliebigen Eingang und im Frequenzbereich 290 .. 3000 MHz zugeführt werden.
 - Eine Kombination aus Polarisationssebene und Frequenz muss definiert werden, bei dem die Spezialbehandlung stattfinden soll. Dies können beispielsweise die Originaldaten eines verschlüsselten Transponders sein oder die kleine Frequenzlücke zwischen zwei Transpondern, in die virtuell ein zusätzlicher Transponder eingefügt werden soll.
 - Die Einträge in die Tabelle bestehen aus:
 - Der Polarisationssebene, die das Empfangsgerät anfordert
 - Der ZF-Frequenz, die das Empfangsgerät anfordert
 - Dem Eingang, an dem das alternative Signal anliegt.
 - Der tatsächlichen Frequenz, auf der das alternative Signal eingespeist wird.
 - Es ist ein Beispiel-Sequenzfile verfügbar, in dem das Datenformat näher erklärt wird und Beispiele aufgeführt sind.
- Im Auslieferungszustand ist die Ausnahmetabelle leer.

Besondere Hinweise für teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme:

- Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme ermöglichen es, mehrere Empfangsgeräte unabhängig voneinander über eine gemeinsame Leitung zu betreiben. Jedes Empfangsgerät hat dabei uneingeschränkten und unabhängigen Zugriff auf alle Transponder des eingespeisten Satellitensystems. Alle Inhalte (Pay-TV, HDTV, UHD, 4k) werden übertragen.
- Die Empfangsgeräte müssen in der Lage sein, Steuerbefehle nach EN 50494 oder EN 50607 zu erzeugen. Dabei handelt es sich um spezielle DiSEqC-Befehle, welche auf der Fernspeisespannung übertragen werden. Es ist daher zwingend erforderlich, dass das Verteilnetz gleichstromdurchlässig ist. Wenn eine Ableitung aufgeteilt wird, müssen die Ausgänge voneinander diodenentkoppelt sein.
- Jedem Empfangsteil/Tuner muss eine eigene Userband-ID zugeteilt werden. Es muss sichergestellt werden, dass jede ID nur einmal pro Ableitung verwendet wird. Bei Einkabelumsetzern mit mehreren Ausgängen kann die gleiche ID an einem anderen Ausgang wieder verwendet werden, da die Ausgänge unabhängig sind.
- Der Einkabelumsetzer setzt den angeforderten Transponder auf eine feste Frequenz um. Diese Userband-Frequenz ist fest mit der Userband-ID gekoppelt. Im Empfangsgerät müssen Userband-ID und Userband-Frequenz passend zueinander eingegeben werden.
- Aufgrund der meistens frequenzabhängigen Dämpfung auf der Ableitung ist es hilfreich, Userbänder mit niedrigen Frequenzen für entfernte Anschlüsse zu verwenden.
- Falls eine Einkabelableitung mehrere Wohnungen versorgt, müssen spezielle Schutzmechanismen (spezielle Antennendosen, JAP-Serie) eingesetzt werden, damit Störungen durch fehlerkonfigurierte Empfangsgeräte ausgeschlossen werden. Solange eine Ableitung nur eine einzige Wohnung versorgt, sind einfache diodenentkoppelte Antennendosen und Verteiler ausreichend.

Technical Notes for the 5-wire a²CSS channel stacker series



These technical notes are valid for the following products:

	4 Userbands	8 Userbands	16 Userbands
1 output		JPS0501-8M2, JPS0501-8T2	JPS0501-16MN/TN
2 outputs	JRS0502-4M, JRS0502-4T	JPS0502-8M, JPS0502-8T	JPS0502-16MN
4 outputs	JRS0504-4M, JRS0504-4T	JPS0504-8M, JPS0504-8T	JPS0504-16MN
6 outputs	JRS0506-4M, JRS0506-4T	JPS0506-8M, JPS0506-8T	
8 outputs	JRS0508-4M, JRS0508-4T	JPS0508-8M, JPS0508-8T	

Safety instructions:

- The devices are designed for use in fixed installations of antenna distribution networks in apartment buildings as a part of the fixed in-house installation. Other applications have to be released by the manufacturer.
- The units must be mounted under dry conditions on a non-flammable surface.
- Allow adequate ventilation. The allowed ambient temperature range is -20°C .. +50°C.
- Earth bonding and lightning protection have to be installed according to the actual regulations.
- All units and their power supplies must neither be modified nor opened due to risk of electric shock. Repairs, maintenance and modifications must only be made by the manufacturer.

Features:

- The products are state-of-the-art receiver-controlled channel-stacking-converters for satellite distribution to allow independent operation of multiple receivers/tuners on one single coaxial cable.
- Channel conversion is realised with the unique a²CSS method. This combines flexible and user-configurable use with low energy consumption.
- High reliable and long-life circuit design without electrolytic capacitors.
- Satellite distribution also supports a legacy mode (not with wideband feed)
- Satellite distribution (legacy and CSS) is equipped with AGC.
- The CSS conversions are controlled with commands according to EN 50494 or EN 50607 (JESS).
- Fully CATV-compatible including return path.

Signal inputs/trunklines:

- All mentioned products are equipped with a CATV input and four satellite inputs.
- The CATV input uses the frequency range 5 .. 862 MHz, is fully return-path compatible (intermodulation-free for DOCSIS 3) and can also be used for terrestrial distribution. CATV distribution is fully passive and always available, even when no receiver is connected and no power is available.
- The satellite inputs are wide-band capable and operate in the frequency range 290 .. 3000 MHz. Please refer to "configuration" to use this wide-band mode.

- The maximum allowed CATV downstream full-band level is 108 dB μ V at the input. The max. allowed CATV upstream level is 120 dB μ V at the subscriber output port. The max. allowed satellite input level is 90 dB μ V at the trunk-line inputs.
- Products with suffix "M" have trunk-line outputs for satellite signals. Satellite trunk-lines are passive and have a DC-trough. The trunk-line outputs must not remain open, DC isolated resistors have to be mounted.
- Products with suffix "T" have the trunk-line ends terminated internally.
- The units can easily be cascaded. An external splitter or tap must be used to feed the CATV or terrestrial signal into multiple units. This allows a fully equalised signal through the network and symmetric losses for cable modem operation.

Power issues:

- Output signal is enabled as soon as the voltage at the output port rises above 8,5 V. RF function shuts down at a voltage lower than 7 V. Configuration can already be done at 5 V.
- The power consumption is almost linear increasing with the number of UBs in use. All products are designed for safe and reliable operation and do not load a receiver with more than 300 mA worst case.
- **JRS** units are completely supplied from the receiver remote voltage. Additionally the LNB is also powered from the receivers. LNB supply is available on all trunklines, inputs and outputs. For power-saving reasons the LNB is supplied with a remote voltage of 9 V which is sufficient for most modern LNBs.
- **JPS** units up to 8 conversions are also fully powered from the receivers. For LNB supply an external power supply must be connected. If the input signal is provided from a launch amplifier with power supply or other fixed signal source, there is no power supply required at the JPS.
- **JPS** units with **16** conversions must always be equipped with an external power supply, even in combination with a cascade launch amplifier. The userbands are partly supplied by the receivers, partly by the power supply.
- There are two F-ports to connect a power supply. When the connector "with standby" is used, the LNB power is only enabled, when at least one receiver directly connected to this unit is active. When standby possibility should be used with cascaded switches, the power supply must be connected to every "with standby" port of every device in the cascade.
In larger cascades it is convenient to use the "continuous" connector. The unit then always provides LNB supply. It is only required to equip one unit with a power supply, there is no difference which one in the cascade.
LNB supply is available on all trunklines, inputs and outputs. The voltage is power supply voltage minus 1 V. Combined with JRS types, the external power supply overrides LNB supply through JRS from the receivers.
- The power supply might be mounted further away from the device, using a standard coaxial cable between JPS and the power supply. Ensure that only coaxial connections with low DC-resistance are used. Coax cables with FeCu conductor cause higher voltage drop and are not recommended for satellite installations. Pre-assembled patch cables may vary in quality and may have unexpected resistance.
- JRS/JPS units can be operated in combination with a cascade launch amplifier. In case of a standby function, this amplifier is activated by a signalling voltage on trunk-line "VL". Also in combination with a launch amplifier, JPS units with 16 UBs must still be equipped with a power supply.
- JRS and JPS can be mixed in a cascade and also with multi-switches and other product brands. It is important that satellite trunk-line ends are DC-isolated (use only DC-isolated terminating resistors).

Satellite operation:

- The devices of the JRS/JPS series are a combination of a multiswitch and a receiver-controlled channel stacking system. All outputs operate independently.
- The units are equipped with an AGC function. The output level is monitored and step attenuators are adjusted to ensure the specified level at the output port. AGC works at a satellite input signal range from 60 .. 90 dB μ V for standard L-Band feed (950 .. 2150 MHz). When the a²CSS unit is configured for wide-band satellite input signal (290 .. 3000 MHz), the input level range is 70 .. 90 dB μ V.
- Each output starts in legacy mode as soon as remote voltage (> 8,5 V) is provided and behaves like a regular multiswitch for one legacy receiver (14/18V/22kHz, DiSEqC) per output (not with wideband feed). The level of the entire output spectrum is AGC controlled.
- With the first valid channel stacking command, legacy mode is switched off and the requested userband is enabled. Each single UB is AGC controlled. With the interruption of remote voltage (< 7 V) the unit shuts down and falls back into legacy mode.
- The userbands can be used with control signals according to EN 50494 and EN 50607 (JESS). Both standards can be used mixed at the same output. The UBs 1 to 8 are identical for both standards. Please note that EN 50494 can only handle up to 8 userbands, therefore the use of UBs 9 to 16 requires receivers equipped with JESS (EN 50607).

a²CSS configuration:

- All channel stackers are shipped in the mode of functionality described on the product label. **It is not required to do any configuration for the fundamental functionality.**
- Channel stackers with a²CSS technology can be configured by the installer. The configuration is transmitted into the CSS unit using a sequence of special DiSEqC commands. The sequences are played out by JAP100 and a configuration software or a DiSEqC sequence function of a test meter. There is non-volatile memory in the CSS unit to save the configuration. All outputs can be configured independently. A variety of typical DiSEqC sequence files is available. User-specific configurations can be created by editing the *.dsq files with a regular text editor. There is a command description in every file.
- **Enabling/disabling userbands:**
Each UB can be enabled or disabled separately using the "programmable antenna outlet socket" software. A disabled UB is neither reported in a JESS reply, nor is accessible by a receiver. Legacy function is also disabled when all UBs of the output port are disabled.
→ The units are shipped with all UBs are available.
- **Modification of UBs:**
The centre frequencies and the bandwidths of the UBs can be modified
 - to adapt to pay-TV receivers
 - to use the UB pattern of the channel stacker previously used
 - to shift/scramble UBs to frequencies as low as possible
 - to receive transponders with extreme bandwidthThe CSS unit only checks whether the UBs are within the supported frequency range. Frequency overlaps are not checked. The outputs can be configured independently.

→ The units are shipped with the UB frequencies printed on the label.

- **Wideband signal feed:**

A²CSS units support a wideband satellite signal feed. In this mode both low- and highband are carried together on the same coaxial cable in an extended frequency range. JULTEC a²CSS units support the frequency range 290 .. 3000 MHz and can be adapted to various systems in a very flexible way (LOFs 9,75 GHz, 10,4 GHz, 10,41 GHz and others are supported). To enable the wideband mode, a frequency offset for each polarity is programmed into the CSS converter.

- The first satellite system is fed into the "lowband" ports. The "highband" ports can be used for a second satellite system.
- Frequency offsets can be programmed separately for each polarity and satellite.
- Each CSS output must be configured to wideband mode.
- The receivers do not require any special configuration. The CSS unit emulates Universal LNBS.
- Legacy mode is disabled when wideband signal feed is enabled.

→ The units are shipped to be supplied from a Universal Quattro LNB.

- **Special transponder routing:**

A²CSS units allow to configure a table of up to 24 transponders for special handling. For each entry an alternative input and frequency conversion can be programmed.

This feature can be used for:

- Central transponder descrambling
- Virtual injection of additional modulators (surveillance cameras) into a fully occupied satellite spectrum
- Virtual injection of transponders from other satellites
- Blocking of unwanted transponders

How it works:

- The additional or descrambled signals can be fed into any satellite input of the CSS unit and at any frequency within 290 .. 3000 MHz.
- A polarity/frequency combination must be defined where the receiver should access the specially-handled signal. This might either be the original (scrambled) transponder or the tiny frequency gap between two transponders where the new one should be virtually injected.
- The entry in the table consists of:
 - The polarity that the receiver tunes
 - The IF frequency the receiver tunes
 - The input where the alternative signal is fed in
 - The "real" frequency where the alternative signal is found
- The sequence file shows examples how to enter the data and in what format

→ The units are shipped with a blank routing table.

Special notes for receiver-controlled channel stacking systems:

- Receiver-controlled channel-stacking-systems allow to operate multiple receivers on one common download cable fully independently. Each receiver has non-limited and independent access to all transponders fed into the CSS unit. All contents (Pay-TV, HDTV, UHD, 4k etc.) pass the device.
- Receivers must be able to generate control signals according to either EN 50494 or EN 50607. The control signals are special DiSEqC commands carried on a DC remote voltage. It is essential that the distribution network from the receivers to the CSS device has a DC-path. When a drop-line is split, a diode isolation between

connection points must be ensured.

- Each receiver must be configured with a unique userband ID. It is essential that this ID is only used once per download. At devices with multiple outputs, the same ID can be used again at a different output.
- The CSS unit converts the requested transponder to a fixed output frequency. This frequency is linked with the userband-ID. The receiver must be configured correctly for both userband-ID and userband-frequency for successful reception.
- Due to the frequency-dependent loss in the distribution network it might be convenient to use the lowest frequency at the furthest point of the download.
- For downloads where multiple apartments are connected, additional protection mechanisms (special outlet sockets, JAP series) must be used to prevent interference of misconfigured receivers. For installations within one apartment diode isolated splitters or sockets are sufficient.